MANUEL DE FONCTIONNEMENT POUR APPAREILS PORTABLES DE DÉTECTION DE FISSURES

	P920
ENSEMBLE GÉNÉRAL	15071.A1
CIRCUIT ÉLECTRIQUE 220/240V	23130.A3
CIRCUIT ÉLECTRIQUE 380/415V	23129.A3

CE

Magnaflux (Division de ITW Ltd)

Faraday Road, South Dorcan Industrial Estate, Swindon, Wiltshire, SN3 5HE, UK
+44 (0)1793 524566

sales@magnaflux.co.uk
www.magnaflux.com

01/12/2011

MAGNAFLUX
A Division of ITW Ltd

ACS REGISTRARS Quality Assurance ISO 9001

MANUEL D’UTILISATION POUR APPAREILS PORTABLES

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 1

Consignes de sécurité 2

Installation 3

Identification des commandes 4

Fonctionnement de l’unité 5

Entretien 6

Dépannage 7

Maintenance et étalonnage 8

Liste des pièces détachées 9

MANUEL D'UTILISATION POUR APPAREILS PORTABLES

SECTION 1

INTRODUCTION

MAGNAFLUX est une division de ITW Ltd., une filiale de Illinois Tool Works Incorporate de la ville de Chicago aux États-Unis. Magnaflux de Chicago aux États-Unis est également membre du Groupe ITW.

- **MAGNAFLUX** conçoit et fabrique des équipements pour les essais non-destructifs (CONTROLES NON DESTRUCTIFS), des pénétrants fluorescents, des pénétrants colorés et des particules magnétiques dans son usine de 3500 m².

MAGNAFLUX a plus de 50 ans d'expérience dans la fabrication d'équipement et de matériaux pour les essais non-destructifs.

D'après les informations reçues, notre équipe de conception considère que l'équipement et les matériaux décrits dans ce présent manuel sont les mieux adaptés à l'inspection de vos composants.

La conception assurera des résultats fiables et durables avec un temps d'arrêt minimum, assurant ainsi un retour sur investissement optimal.

L'équipement est construit conformément à des normes de bonne qualité sur les machines-outils, et tous les composants employés seront parfaitement adaptés à l'usage prévu. L'équipement est construit selon les normes et pratiques de **MAGNAFLUX**.

MAGNAFLUX est conforme à ISO 9001.

Contrat de garantie de Magnaflux

Lorsqu'il est correctement utilisé et entretenu, votre nouveau produit Magnaflux fonctionne sans problème pendant des années.

Magnaflux garantit que ses produits ne comporteront aucun défaut de pièce et de main d'œuvre pendant une période de 12 mois à partir de la date de facturation. Cette garantie Magnaflux couvre uniquement les défauts qui découlent d'une utilisation normale du produit et ne s'applique pas si l'appareil a été :

a) entretenu de manière incorrecte ou inappropriée ;

b) utilisé de manière incorrecte ou modifié sans autorisation ;

c) utilisé sans respecter les capacités de conception du produit.

Cette garantie vient compléter et ne limite pas les droits statutaires minimums dont vous profitez.

SECTION 2

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Afin d'assurer la sécurité de l'opérateur, les facteurs suivants doivent être pris en compte :

- NE FUMEZ PAS QUAND VOUS RÉALISEZ DES CONTROLES NON DESTRUCTIFS
- Veuillez lire avec attention les instructions communiquées avec les produits chimiques utilisés, et respectez tous les avertissements
- Assurez-vous que l'équipement est doté d'une bonne connexion à la terre avant la première utilisation
- Portez des lunettes de sécurité quand vous utilisez l'appareil
- N'utilisez jamais le câble de 108 mm² quand le fil est exposé à cause d'une gaine endommagée
- Isolez toujours l'appareil avant d'enlever le couvercle pour une raison quelconque
- Appliquez toujours une bonne crème de protection sur vos mains pour minimiser les irritations cutanées. Le port de gants n'est pas recommandé
- Si l'appareil est protégé par un disjoncteur différentiel, vérifiez son fonctionnement en appuyant sur le bouton test

Si une lampe à ultra-violets est utilisée, assurez-vous que :

Le verre filtrant est en place et qu'il n'est pas fissuré ou endommagé au point qu'une lumière blanche soit émise.

Après un fonctionnement prolongé, le logement de la lampe est très chaud et peut provoquer des brûlures. Ne touchez pas le logement de la lampe à main nue. Le projecteur ZB100F de **MAGNAFLUX** réduit ce risque.

Ne dirigez en aucun cas la lumière ultraviolette vers les yeux.

En regardant directement la lampe, les yeux de certaines personnes peuvent être irrités en raison d'un phénomène dénommé « fluorescence de la rétine ».

Portez toujours des lunettes anti-U.V.

SECTION 2

RISQUE D'INCENDIE

Les transporteurs au kérosène représentent un risque très faible dans des conditions d'utilisation normale. Cependant, le kérosène brûle quand il est soumis à une chaleur suffisante, comme un arc électrique peut en générer.

Pour cette raison, les précautions suivantes sont particulièrement importantes :

- **N'utilisez pas des sondes très usées ou piquées**
- **Vérifiez qu'un contact ferme est assuré avec le composant à tester avant de faire circuler le courant**
- **Utilisez un kérosène ayant un point d'éclair élevé, comme le MAGNAFLUX Carrier II**

RISQUE DE CHAMP MAGNÉTIQUE

Il est conseillé aux personnes susceptibles aux champs magnétiques élevés, y compris celles portant un pacemaker, de ne pas utiliser ou de ne pas s'approcher de cet équipement sans consulter un professionnel.

BRUIT AUDIBLE

Dépassement de 70dB(A) peu probable dans des conditions d'utilisation normales.

SECTION 3

INSTALLATION

L'INSTALLATION DOIT ÊTRE RÉALISÉE UNIQUEMENT PAR UN EMPLOYÉ CORRECTEMENT QUALIFIÉ.

Ces équipements fonctionnent de manière intermittente avec un cycle de travail de 10 %, par exemple 2 secondes sur 20 secondes d'arrêt, à une puissance maximale.

Numéro de modèle	Sortie de courant magnétisant	Sortie intermittente maximale dans un câble de 9 m x 108 mm^2	Tension de sortie en circuit ouvert	Tension de l'interrupteur de commande	Consommation de courant de l'alimentation au courant de sortie maximal	Fusible extérieur requis
P920	c.a./courant pulsé	1500A	5	12V c.c.	55A à 240v 30A à 415v	25A 16A

- Courant alternatif en RMS
- Courant pulsé en valeurs MAGAMP = 2 x VALEUR MOYENNE

LES COURANTS DE SORTIE MAXIMUMS NE DOIVENT PAS ÊTRE DÉPASSÉS.

NOTE : **L'UTILISATION D'UN CÂBLE D'UNE LONGUEUR INFÉRIEURE À CELLE RECOMMANDÉE PROVOQUERA PROBABLEMENT DES CHIFFRES PLUS ÉLEVÉS ET POURRA ENDOMMAGER L'APPAREIL**.

a) Branchez le câble intégré de l'appareil P920 à une alimentation électrique appropriée. Consultez ci-dessus la consommation de courant maximale.

Assurez-vous que l'appareil est CORRECTEMENT RELIÉ À LA TERRE.

NOTE : Pour respecter la norme BS6072, l'appareil doit être protégé par un disjoncteur différentiel.

b) Branchez des câbles de sortie aux prises appropriées, situées à l'avant de l'appareil, en les enfonçant et en tournant pour les bloquer. Utilisez toujours la prise « common » (commune).

SECTION 4

IDENTIFICATION DES COMMANDES

Toutes les commandes sont situées sur le panneau avant

Interrupteurs

- S1 – Sélecteur – Marqué AC / DC (c.a. / c.c.)
- Fonction – Cet interrupteur fait correspondre l'ampèremètre au courant de sortie sélectionné (selon le connecteur de sortie sélectionné)

- RV1 – Potentiomètre – Marqué Min 1 - 9 Max
- Fonction - Contrôle le niveau d'intensité de courant

Témoins

- LP1 – Témoin – Dénommé « Mains on » (sous tension) de couleur blanc
- Fonction – Signifie que l'unité est sous tension

Appareil de mesure

Un appareil de mesure à cadre mobile est intégré pour mesurer à la fois le courant alternatif et le courant pulsé (HWDC).

Le courant alternatif est calibré en RMS (valeur quadratique moyenne)

Le courant pulsé est calibré en mag-amps (courant magnétique, deux fois la moyenne)

Ces deux courants de sortie sont modifiés par la carte de l'appareil de mesure qui permet d'effectuer l'étalonnage.

Prises

- SKT1 – Cette prise permet de brancher le fil de commande à distance pour les sondes ou un bouton-poussoir portatif.

SECTION 5

FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

- Vérifiez que le disjoncteur situé sur le côté de l'unité filtrante est éteint
- Allumez l'unité à partir d'un sectionneur fourni par le client
- Le témoin « Mains On » de l'appareil P920 s'allume quand le disjoncteur est mis sous tension

Magnétisation des sondes

Longueurs de câbles recommandées : 4.5 m

- Fixez deux câbles de 108 mm² à la prise « common » et à la prise « AC » ou « DC » situées sur le panneau avant. Une unité à sondes doit être fixée à l'autre extrémité des câbles.
- Branchez le câble de commande de l'unité à sondes dans la prise SK1.
- Tournez le potentiomètre de régulation du courant à la position requise.

- (Consultez les spécifications CONTROLES NON DESTRUCTIFS pour connaître les valeurs requises ou la norme britannique BS6072. Ensuite, l'expérience permettra de connaître les valeurs requises pour les pièces standards.)

- Placez la sonde en contact avec une surface propre du composant. Écartez les extrémités des sondes de 150 à 200 mm en les plaçant de chaque côté du défaut présumé. Appuyez sur l'interrupteur de la poignée de l'unité à sondes pour alimenter celle-ci et faire circuler le courant vers les extrémités des sondes. L'ampèremètre indiquera le courant magnétisant.
- Appliquez des poudres sèches **MAGNAFLUX** à l'aide d'un distributeur ou pulvérisez une encre **MAGNAVIS/MAGNAGLO** pendant que le courant magnétisant circule
- Relâchez l'interrupteur de l'unité à sondes pour arrêter le courant magnétisant et retirez les sondes du composant
- Inspectez la zone pour vérifier la présence de défauts en utilisant une lumière visible pour le produit **MAGNAVIS** ou une lumière UV pour le produit **MAGNAGLO**

NOTE : La méthode par sondes peut être utilisée avec des colliers ou des pinces, mais il est nécessaire de remplacer le bouton-poussoir portatif par le commutateur à gâchette absent de l'unité à sondes.

MANUEL D'UTILISATION POUR APPAREILS PORTABLES

SECTION 5

Magnétisation d'un enroulement

- Enroulez au moins trois tours du câble de 108 mm² autour ou à travers le composant à inspecter. Branchez les extrémités dans les prises « common » et « AC » ou « DC ».

- Branchez le bouton-poussoir portatif (fil de commande à distance) dans la prise SKT1.

- Tournez le potentiomètre de régulation du courant à la position requise.

- (Consultez les spécifications CONTROLES NON DESTRUCTIFS pour connaître les valeurs requises ou la norme britannique BS6072. Ensuite, l'expérience permettra de connaître les valeurs requises pour les pièces standards.)

- Appuyez sur le bouton-poussoir portatif pour alimenter l'appareil et faire circuler le courant. L'ampèremètre indiquera le courant magnétisant. Le courant x nombre de tours = tours de l'ampèremètre.

- Appliquez des poudres sèches **MAGNAFLUX** à l'aide d'un distributeur ou pulvérisez une encre **MAGNAVIS/MAGNAGLO** pendant que le courant magnétisant circule.

- Relâchez l'interrupteur portatif pour arrêter le courant magnétisant.

- Inspectez la zone pour vérifier la présence de défauts en utilisant une lumière visible pour le produit **MAGNAVIS** ou une lumière UV pour le produit **MAGNAGLO**.

NOTE : Si la méthode par enroulement est utilisée, il est possible de magnétiser uniquement de courtes longueurs. Pour les composants longs, l'enroulement devra être espacé le long du composant, en magnétisant et en inspectant les défauts à chaque espacement.

Démagnétisation

- Utilisez l'enroulement comme précédemment pour la magnétisation ; mais cette fois, branchez uniquement aux bornes « common » et « AC ».

- Branchez le bouton-poussoir portatif (fil de commande à distance) dans la prise SKT1.

- Tournez le potentiomètre de régulation du courant à la position requise.

- Consultez les spécifications CONTROLES NON DESTRUCTIFS pour connaître les valeurs requises ou la norme britannique BS6072. Ensuite, l'expérience permettra de connaître les valeurs requises pour les pièces standards.

- Appuyez sur le bouton-poussoir portatif pour alimenter l'appareil et faire circuler le courant. L'ampèremètre indiquera le courant magnétisant. Le courant x nombre de tours = tours de l'ampèremètre.

- Appuyez sur le bouton portatif, et pendant que le courant circule, séparez lentement le composant de l'enroulement, de 1 mètre au minimum.

- Vérifiez le magnétisme résiduel en utilisant un indicateur de champ **MAGNAFLUX**, réf. 008M001 ou 008M002.

SECTION 6

ENTRETIEN

LES OPÉRATIONS SUIVANTES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉES UNIQUEMENT PAR UN EMPLOYÉ CORRECTEMENT QUALIFIÉ.

Généralités

Cet équipement est conçu de telle manière que seul un entretien minimal est nécessaire. La fréquence de l'entretien dépend de la nature et de l'étendue des travaux effectués. Évidemment, si l'équipement est utilisé pour l'inspection de pièces usinées, la maintenance sera réduite par rapport à une inspection de pièces brutes, etc. En conséquence, seules des indications arbitraires sont communiquées concernant les intervalles d'entretien des différents composants.

Inspection et maintenance préventive

Les paragraphes suivants décrivent les procédures d'inspection et de maintenance de l'appareil. Ces instructions comprennent les procédures périodiques de graissage, d'inspection et de nettoyage, ainsi que la préservation des pièces métalliques. Le remplacement périodique des groupes ou composants, en tant que mesure préventive, n'est pas nécessaire.

NETTOYAGE DU REDRESSEUR AU SILICIUM. Le redresseur au silicium sera progressivement recouvert d'une couche de saleté et autres matières en suspension dans l'air. Alors que cette couche se forme, l'effet de refroidissement des ventilateurs du redresseur diminue et le redresseur finit par surchauffer. Vérifiez l'accumulation de dépôts dans le redresseur tous les six mois. Si la couche de saleté est excessive, nettoyez le dissipateur thermique avec un air comprimé à 1,70 / 2,75 bars et une brosse souple.

ATTENTION : ne nettoyez pas le redresseur avec un liquide de nettoyage.

NETTOYAGE GÉNÉRAL. Pour éviter l'accumulation excessive de poussière et de saleté, ainsi que de tout autre contaminant, nettoyez correctement l'équipement selon les besoins. Aucune procédure de nettoyage particulière n'est nécessaire. Toutefois, un nettoyage minutieux, en accord avec les procédures suivantes, est nécessaire pour assurer un fonctionnement sans problème.

AVERTISSEMENT : utilisez des solvants de nettoyage dans une pièce bien aérée. Évitez de respirer les vapeurs, évitez tout contact excessif avec la peau, et maintenez les solvants loin de toute flamme nue. Quand vous utilisez de l'air comprimé, ne dirigez pas le flux d'air vers la peau.

1. **Composants électriques**. Le nettoyage mineur, comme l'élimination de la poussière et des particules étrangères, peut être réalisé avec une brosse souple ou un chiffon non-pelucheux, ou en soufflant la saleté avec un air comprimé sec de 1,70 à 2,75 bars. Quand vous utilisez un jet d'air pour éliminer la saleté et la poussière, évitez ou prenez garde quand vous dirigez le flux d'air vers des composants fragiles. Pour éliminer la saleté, la graisse ou l'huile des pièces électriques, utilisez de l'alcool isopropylique et appliquez avec une brosse souple. Pour un résultat optimal, le produit de nettoyage doit être appliqué à température ambiante. Il peut être nécessaire de brosser vigoureusement certains composants avec une brosse dure pour retirer les particules de saleté durcies. Si possible, évitez d'utiliser de manière excessive un solvant de nettoyage sur les matériaux isolants électriques. Après le nettoyage, laissez sécher les pièces propres à température ambiante pendant 10 à 15 minutes avant d'utiliser l'équipement.

2. **Pièces mécaniques.** Nettoyez les pièces mécaniques en retirant tout d'abord la poussière et les particules de saleté avec une brosse, un chiffon non-pelucheux ou de l'air comprimé à 1,70 à 2,75 bars. Toute la saleté, la graisse ou les dépôts d'huile accumulés, qui nécessitent un nettoyage plus poussé, doivent être enlevés avec une brosse de soie de porc ou un chiffon imprégné d'un solvant adapté. Après le nettoyage, laissez sécher les pièces propres à température ambiante pendant 10 à 15 minutes avant d'utiliser l'équipement.

INSPECTION

Généralités

Lorsqu'il n'existe aucune limite d'usure établie, effectuez une inspection visuelle pour repérer les pièces usées et endommagées, qui pourraient provoquer un mauvais fonctionnement. Il est conseillé d'effectuer une inspection mécanique et électrique de l'équipement assemblé ou partiellement démonté pour déterminer l'étendue des travaux de démontage requis. En l'absence d'exigences d'inspection particulières, les essais fonctionnels représentent la méthode la plus efficace sur les pièces isolantes et les groupes nécessitant une inspection plus poussée.

1. Vérifiez la décoloration, les gaines brûlées, les cassures et la sécurité des branchements de tous les fils.

2. Recherchez tout dépôt excessif de cire sur la surface, des signes de décoloration ou une odeur âcre ou la présence de résine phénolique dans les transformateurs. En cas de doute, les transformateurs doivent être examinés par un ingénieur qualifié.

3. Vérifiez les plaques à bornes à la recherche de bornes cassées ou manquantes et de filets endommagés. Vérifiez le serrage des connexions.

4. Vérifiez les contacts du contacteur pour déterminer si l'argent n'est pas usé. Les contacts peuvent être utilisés même s'ils sont piqués, brûlés ou décolorés. Ils doivent être remplacés uniquement si le matériau de surface argenté a été arraché ou est complètement usé. Les contacts ne doivent pas être habillés ou remplis d'une quelconque manière.

NOTE : l'inspection des contacts nécessite d'enlever le couvercle bombé du contacteur.

5. Appuyez et relâchez le contacteur et l'armature du relais, et vérifiez le bon fonctionnement sans aucun grippage. L'appui sur les armatures nécessitera un peu plus de force étant donné qu'elles fonctionnent contre un ressort pour leurs positions normalement ouvertes ou normalement fermées.

6. Vérifiez le serrage des connexions des barres omnibus. Les marques d'arcs et de brûlures entre les barres omnibus de liaison indiquent une connexion desserrée.

7. Faites tourner le ventilateur de refroidissement et vérifiez son bon fonctionnement. Le moteur du ventilateur est auto-lubrifié en permanence. Un grippage excessif indique qu'un remplacement est nécessaire. Vérifiez l'accumulation de poussière et de saleté sur la carcasse de moteur et la pale du ventilateur. Utilisez les procédures de nettoyage normales et nettoyez comme nécessaire.

8. Vérifiez le connecteur Eitherend à la recherche de signes de décoloration, de brûlures et de crevasses. Remplacez-les s'ils sont endommagés. Ils doivent rester propres pour un bon contact.

9. Vérifiez les câbles de 108 mm² à la recherche de crevasses et de fils exposés. Réparez avec une gaine thermorétractable appropriée.

10. Inspectez le groupe de lumière noire à la recherche d'une lampe ou d'un filtre cassé, de gaines de fils électriques éraflées ou effilochées. N'utilisez pas du ruban électrique isolant pour réparer les fils électriques. Faites-les réparer ou remplacer correctement.

11. Vérifiez les témoins et l'appareil de mesure à la recherche de lentilles cassées et/ou d'une ampoule grillée. Vérifiez que tous les boutons-poussoirs, interrupteurs à bascule et sélecteurs fonctionnent correctement. Faites fonctionner l'interrupteur de COMMANDE DE COURANT sur toute sa plage et vérifiez son bon fonctionnement sans aucun grippage ou instabilité ; vérifiez le déplacement et le fonctionnement de la commande sur toute sa plage, du minimum (de la position d'arrêt ou 0) au maximum.

12. **Dans de nombreux pays, la loi exige que la sécurité électrique de l’équipement soit vérifiée périodiquement, en fonction de l’utilisation, mais au moins une fois par an. Les essais de base obligatoires consistent à vérifier l’état et l’efficacité de l’isolation électrique et la continuité du conducteur de protection (terre).**

AVERTISSEMENT :
NE REMPLACEZ PAS UNE PIÈCE PAR UN COMPOSANT NON RECOMMANDÉ PAR MAGNAFLUX.

SECTION 7

GUIDE DE DÉPANNAGE

LES VÉRIFICATIONS SUIVANTES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉES UNIQUEMENT PAR UN EMPLOYÉ CORRECTEMENT QUALIFIÉ.

Liste de vérification des problèmes mineurs.

a) Vérifiez l'alimentation électrique et que le témoin « Mains On » est allumé.

b) Vérifiez que l'appareil n'a pas été surchargé et qu'il est bloqué.

c) Vérifiez si les connecteurs Eitherend sont desserrés.

d) Vérifiez l'état des extrémités des sondes.

e) Vérifiez la carte de circuit imprimé P920 en la remplaçant par une carte en état de marche.

En cas de panne majeure, retournez l'appareil à **MAGNAFLUX** pour un entretien et une réparation.

SECTION 8

SERVICE ET ÉTALONNAGE

Les fabricants sont confrontés de plus en plus aux demandes de certification des clients concernant la conformité de leurs produits à une spécification. Les produits CONTROLES NON DESTRUCTIFS ne font pas exception et nécessitent des mesures précises pendant la fabrication afin de prouver l'assurance de conformité. La nécessité de cette assurance oblige en général le fabricant à concevoir un équipement qui est capable d'une précision supérieure à celle atteinte dans le produit à certifier.

Dans de nombreux pays, la loi exige que la sécurité électrique de l'équipement soit vérifiée périodiquement, en fonction de l'utilisation, mais au moins une fois par an. Les essais de base obligatoires consistent à vérifier l'état et l'efficacité de l'isolation électrique et la continuité du conducteur de protection (terre).

Chez **MAGNAFLUX**, l'ensemble de l'équipement d'étalonnage est testé et certifié traçable par rapport aux normes nationales. Ce service rassemble l'expertise technique, l'expérience et les installations d'étalonnage typiques d'un chef de file des essais non-destructifs.

Ensemble de pièces de rechange recommandé pour deux ans

Réf.	Description	P920
002D045	Diode	3
001F062	Fusible 1A	2
009P040	Potentiomètre	1
015S117	Interrupteur c.a. / c.c.	1
13092 A3	Carte de mesure	1
15027 A3	Connecteur Eitherend	3

Sondes et câbles

015S178	Interrupteur pour sonde	1
025T008	Extrémité de sonde, acier doux	4
1238	Connecteur Eitherend	3